

机 械 制 造 工 厂
机 械 动 力 设 备 修 理 技 术 手 册

第 一 篇
第 六 册 皮 带 传 动 链 传 动

(修订第一版)

《机修手册》第一篇修订小组

本册此次修订、皮带传动部分，增加齿形同步皮带，并补充三角皮带轮和半皮带轮的结构图；链传动部分，对套筒滚子链和无声链略加修改外，另增加机床常用的摩托车链和自行车链，并附有常用链轮齿形，以及选择链条的计算方法。修订本比之试用本，内容有所充实。

本册皮带传动部分是北京有线电厂修订，链传动部分是北京内燃机总厂机修车间修订的，顺此说明。

本书可供机修工人和技术人员参考。

皮带传动 链传动

（修订第一版）

《机修手册》第一篇修订小组

*

机械工业出版社出版（北京阜成门外百万庄南街一号）

（北京市书刊出版业营业许可出字第117号）

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 $850 \times 1168^{1/32}$ · 印张 $4\frac{6}{16}$ · 字数 138 千字

1976年3月北京第一版·1976年3月北京第一次印刷

印数 00,001—66,000 · 定价 0.38 元

*

统一书号：15033·4300

目 次

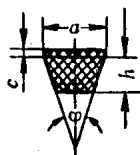
一、皮带传动的类型及主要性能	6-1
二、三角皮带传动	6-2
1. 三角皮带的规格尺寸	6-2
2. 三角皮带传动基本参数的选择	6-6
3. 三角皮带传动的计算	6-7
4. 三角皮带轮	6-12
5. 活络三角皮带	6-19
三、平皮带传动	6-20
1. 平皮带传动的形式	6-20
2. 平皮带的种类和规格尺寸	6-22
3. 平皮带接头的连接方式	6-25
4. 平皮带传动的计算	6-26
5. 平皮带轮	6-30
四、圆皮带传动	6-36
1. 圆皮带的规格尺寸	6-36
2. 圆皮带轮	6-36
五、齿形同步皮带传动	6-37
1. 齿形同步皮带的传动形式	6-37
2. 齿形同步皮带的结构和规格	6-37
3. 齿形同步皮带轮	6-40
4. 齿形同步皮带传动的计算	6-42
附录	
英国BS齿形同步皮带的规格	6-45
表次 (代索引)	6-49

皮带传动类型		中心距范围 (参考)	最大速比 $\left(i_{\max} = \frac{n_1}{n_2}\right)$	最大速度 ($v_{\max}$ 米/秒)	主要特点
三角皮带传动		$A \geq 0.55(D_1 + D_2) + h$ $A \leq 2(D_1 + D_2)$ (h —三角带断面高度)	7	25~30	1. 结构紧凑 2. 传动平稳 3. 速比不准
平皮带 传动	开口式	$5(D_1 + D_2) \geq A \geq D_1 + D_2$	5	25~30	1. 结构简单, 成本低 2. 适于中心距 较大的传动 3. 外廓尺寸大 4. 速比不准
	交叉式	$A_{\min} \geq 20b$ (b 皮带宽度)	6	15	
	半交叉式	$A > 5.5(D_2 + b)$	3	15	
	有导向 轮的半 交叉式		3	15	
圆皮带传动			0.5~3	15	1. 结构简单 2. 功率小
齿形同步皮带传动		与三角皮带传动同	10	40~60	1. 速比准确 2. 结构紧凑 3. 初拉力小

二、三角皮带传动

1. 三角皮带的规格尺寸

表6-2-1 三角皮带的规格尺寸



三角带型号		断 面 规 格							容 许 公 差 ^①		
		a (毫米)		h (毫米)		φ (度)		c	a	h	φ
		甲种	乙种	甲种	乙种	甲种	乙种	(毫米)			
O	—	10	—	6	—	40	—	2.7	+0.5 -0.4	+1.0 -0.5	± 1
A	A	13	12.7	8	8.7	40	40	3.6	+0.7 -0.5	+1.0 -0.5	± 1
B	B	17	16.5	10.5	11	40	40	4.7	+0.9 -0.6	+1.0 -0.5	± 1
C	C	22	22	13.5	13.5	40	40	6.1	+0.9 -0.7	+1.0 -0.6	± 1
D	D	32	31.5	19	19	40	40	8.6	+1.0 -0.8	+1.5 -0.7	± 1
E	E	38	38	23.5	23.4	40	40	10.6	+1.1 -0.9	+1.5 -0.8	± 1
F	—	50	—	30	—	40	—	13.6	+1.2 -1.0	+1.5 -0.9	± 1

① 乙种通常称为英制三角带甲、乙两种的容许公差相同。

三角皮带具有一定的厚度，在计算速度和传动比的时候，应该用三角皮带中性层（或近似截面的重心）线所在的皮带轮直径（ D ）做标准，这个直径叫做皮带轮的计算直径，皮带的计算长度也指的是重心线闭合长度。皮带长度均指皮带的内周长度。内周长度与计算长度的关系如表 6-2-2和6-2-3。

表6-2-2 甲种三角皮带的计算长度

三角皮带 内周长 (毫米)	各型三角皮带的计算长度(毫米)						
	O	A	B	C	D	E	F
500	519	525					
560	579	585					
630	649	655	663				
710	729	735	743				
800	819	825	833				
900	919	925	933				
1000	1019	1025	1033				
1120	1139	1145	1153				
1250	1269	1275	1283				
1400	1419	1425	1433				
1600	1619	1625	1633				
1800	1819	1825	1833	1844			
1900				1944			
2000	2019	2025	2033	2044			
2120				2164			
2240	2259	2265	2273	2284			
2360				2404			
2500	2519	2525	2533	2544			
2650				2694			
2800		2825	2833	2844			
3150		3175	3183	3194	3210		
3550		3575	3583	3594	3610		
4000		4025	4033	4044	4060		
4500			4533	4544	4560	4574	
5000			5033	5044	5060	5074	
5600			5633	5644	5660	5674	
6300			6333	6344	6360	6374	6395
7100				7144	7160	7174	7195
8000				8044	8060	8074	8095
9000				9044	9060	9074	9095
10000					10060	10074	10095
11200					11260	11274	11295
12500						12574	12595
14000						14074	14095

表6-2-3 乙种三角皮带的计算长度

三角皮 带内周 长 (毫米)	各型三角皮带的计算长度 (毫米)					三角皮 带内周 长 (毫米)	各型三角皮带的计算长度 (毫米)				
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
559	589	597				1397	1427	1435	1446		
610	640	648				1422	1452	1460	1471		
635	665	673				1448	1478	1486	1497		
660	690	698				1473	1503	1511	1522		
686	716	724				1499	1529	1537	1548		
699	729	737				1524	1554	1562	1573		
711	741	749				1549	1579	1587	1598		
737	767	775				1575	1605	1613	1624		
762	792	800				1600	1630	1638	1649		
787	817	825				1626	1656	1664	1675		
813	843	851				1651	1681	1689	1700		
838	868	876				1676	1706	1714	1725		
864	894	902				1702	1732	1740	1751		
889	919	927				1727	1757	1765	1776		
914	944	952				1753	1783	1791	1802		
940	970	978				1778	1808	1816	1827		
965	995	1003				1803	1833	1841	1852		
991	1021	1029				1829	1859	1867	1878		
1016	1046	1054				1854	1884	1892	1903		
1041	1071	1079				1880	1910	1918	1929		
1067	1097	1105				1905	1935	1943	1954		
1092	1122	1130				1930	1960	1968	1979		
1118	1148	1156				1956	1986	1994	2005		
1143	1173	1181				1981	2011	2019	2030		
1168	1198	1206				2007	2037	2045	2056		
1194	1224	1232				2032	2062	2070	2081		
1219	1249	1257				2057	2087	2095	2106		
1245	1275	1283				2083	2113	2121	2132		
1270	1300	1308				2108	2138	2146	2157		
1295	1325	1333				2134	2164	2172	2183		
1321	1351	1359				2159	2189	2197	2208		
1346	1376	1384				2184	2214	2222	2233		
1372	1402	1410				2210	2240	2248	2259		

(续)

三角皮 带内周 长 度 (毫米)	各型三角皮带的计算长度 (毫米)					三角皮 带内周 长 度 (毫米)	各型三角皮带的计算长度 (毫米)				
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
2235	2265	2273	2284			3073	3103	3111	3122	3137	
2261	2291	2299	2310			3099	3129	3137	3148	3163	
2286	2316	2324	2335			3124	3154	3162	3173	3188	
2311	2341	2349	2360			3150	3180	3188	3199	3214	
2337	2367	2375	2386			3175	3205	3213	3224	3239	
2362	2392	2400	2411			3200	3230	3238	3249	3264	
2388	2418	2426	2437			3226	3256	3264	3275	3290	
2413	2443	2451	2462			3251	3281	3289	3300	3315	
2438	2468	2476	2487			3277	3307	3315	3326	3341	
2464	2494	2502	2513			3300	3330	3338	3349	3364	
2489	2519	2527	2538			3327	3357	3365	3376	3391	
2515	2545	2553	2564			3353	3383	3391	3402	3417	
2540	2570	2578	2589			3378	3408	3416	3427	3442	
2565	2595	2603	2614			3404	3434	3442	3453	3468	
2591	2621	2629	2640			3429	3459	3467	3478	3493	
2616	2646	2654	2665			3454	3484	3492	3503	3518	
2642	2672	2680	2691			3480	3510	3518	3529	3544	
2667	2697	2705	2716			3505	3535	3543	3554	3569	
2692	2722	2730	2741			3531	3561	3569	3580	3595	
2718	2748	2756	2767			3556	3586	3594	3605	3620	
2743	2773	2781	2792			3581	3611	3619	3630	3645	
2769	2799	2807	2818			3607	3637	3645	3656	3671	
2794	2824	2832	2843			3632	3662	3670	3681	3696	
2819	2849	2857	2868			3658	3688	3696	3707	3722	
2845	2875	2883	2894			3683		3721	3732	3747	
2870	2900	2908	2919			3708		3746	3757	3772	
2896	2926	2934	2945			3734		3772	3783	3798	
2921	2951	2959	2970			3759		3797	3808	3823	
2946	2976	2984	2995			3785		3823	3834	3849	
2972	3002	3010	3021			3810		3848	3859	3874	
2997	3027	3035	3046			3835		3873	3884	3899	
3023	3053	3061	3072			3861		3899	3910	3925	
3048	3078	3086	3097	3112		3886		3924	3935	3950	

(续)

三角皮 带内周 长 (毫米)	各型三角皮带的计算长度 (毫米)					三角皮 带内周 长 (毫米)	各型三角皮带的计算长度 (毫米)				
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
3912		3950	3961	3976		4216		4254	4265	4280	4304
3937		3975	3986	4001		4242		4280	4291	4306	4330
3962		4000	4011	4026		4267		4305	4316	4331	4355
3988		4026	4037	4052		4293		4331	4342	4357	4381
4013		4051	4062	4077	4101	4318		4356	4367	4382	4406
4039		4077	4088	4103	4127	4343		4381	4392	4407	4431
4064		4102	4113	4128	4152	4369		4407	4418	4433	4457
4089		4127	4138	4153	4177	4394		4432	4443	4458	4482
4115		4153	4164	4179	4203	4420		4458	4469	4484	4508
4140		4178	4189	4204	4228	4445		4483	4494	4509	4533
4166		4204	4215	4230	4254	4470		4508	4519	4534	4558
4191		4229	4240	4255	4279	4496		4534	4545	4560	4584

注：计算长度 = 内周长度 + γ

型 号		O	A	B	C	D	E
γ	甲种	19	25	33	44	60	74
γ	乙种		30	38	49	64	88

2. 三角皮带传动基本参数的选择

(1) 传动比 一般情况下传动比应小于7，必要时可达10。

(2) 皮带速度 一般速度可在5~25米/秒之内选取。最适当的速度是20~25米/秒。最高速度不应超过30米/秒。

(3) 中心距离 中心距离在下列范围之内：

$$0.55(D_1 + D_2) + h \leq A \leq 2(D_1 + D_2)$$

式中 h ——皮带厚度； A ——中心距离。(4) 包角 $\alpha \geq 120^\circ$ ，如包角过小，应加大 A 。

(5) 小皮带轮 在已知尺寸中应尽量选用大的，因为随着直径的增大，皮带的使用期限也增长，而且提高皮带的牵引能力，并减少传动中的损失。此外，由于皮带轮直径增大而降低了圆周力，所需的皮带根数也可以减少。小皮带轮的最小许用直径列于表6-2-4。

表6-2-4 皮带轮最小许用直径

(毫米)

皮带型号	O	A	B	C	D	E	F
一般最小许用直径	70	100	140	200	315	500	800
传动尺寸受限制时最小许用直径	50	80	125	—	—	—	710

3. 三角皮带传动的计算

设计三角皮带传动的原始数据是：(1) 传动的用途和工作情况；(2) 原动机的种类；(3) 传递的功率 N ；(4) 主动轮、从动轮的转数 n_1 ， n_2 ，(5) 尺寸的要求。

计算步骤如下：

(1) 按表 6-2-5 选用皮带型号

表6-2-5 皮带型号的选用

传递功率 (千瓦)	皮 带 速 度 (米/秒)		
	至 5 米/秒	大于 5 至 10 米/秒	大于 10 米/秒
0.4~0.75	O	O	O
大于 0.75~2.2	O, A	O, A	O, (A)
大于 2.2~3.7	O, A	O, A, B	O, A
大于 3.7~7.5	B, C, (D)	A, B, (C)	A, B
大于 7.5~20	C, D	B, C	B, C
大于 20~40	—	C, D	C, D
大于 40~75	—	D, E	C, D
大于 75~150	—	E, F	D, E
大于 150	—	—	E, F

- 注：1. 应由已知功率所许用的截面中选择较小的型号，因为在这种情况下，同样的传动尺寸能得到 $\frac{D}{d}$ 较大的比值，有利于传动寿命；
2. 选取传动皮带不希望超过 8 根，个别情况下可至 12 根；
3. 皮带根数在 16~18 之间的三角皮带传动只用在特殊情况下，此时槽必须精确加工及全套皮带应具有同样的长度、截面尺寸和弹性。

(2) 小轮的计算直径 D_1 是根据已选择的皮带型号由表 6-2-4 中选用。

(3) 大轮的计算直径 D_2 按下式确定, 并按表 6-2-10 系列取标准值:

$$D_2 = \frac{D_1 n_1}{n_2} = D_1 i$$

(4) 确定从动轴每分钟的实际转数, 可按下式求得:

$$n_2 = (1 - \varepsilon) \frac{D_1 n_1}{D_2}$$

式中 ε ——弹性滑动系数。

棉布心的皮带 $\varepsilon = 0.02$

棉线心的皮带 $\varepsilon = 0.005 \sim 0.008$

(5) 确定皮带速度:

$$v = \frac{\pi D_1 n_1}{60000} \text{ 米/秒}$$

如果传动尺寸不受限制, 最好先选定最有利的皮带速度, $v = 20$ 米/秒, 根据此速度确定大小轮的直径。

(6) 皮带的计算长度 L 按下式确定:

$$L = 2A + \frac{\pi}{2} (D_1 + D_2) + \frac{(D_2 - D_1)^2}{4A}$$

如果中心距离未给出, 可按下式暂定其值

$$A = K D_2$$

式中 K 值按表 6-2-6 选择。

表6-2-6 K 值

传动比	1	1.12	1.25	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8
K	1.5	1.48	1.46	1.4	1.3	1.22	1.08	1.06	1.04	1.02

传动比	3.15	3.55	4	4.5	5	5.6	6.3	7
K	1	0.88	0.87	0.85	0.84	0.83		0.82

要核对皮带每秒钟的曲挠次数 $u = \frac{v}{L}$, u 值最好不超过 10 次/秒。只有在高速和中心距较小的情况下, 才允许到 20 次/秒, 但必须将初拉应力降低至 9 公斤/厘米²。如转数太高, 应增加皮带长度或降低 v (相应减少 D_1 、 D_2)。

根据选定的皮带长度, 按下式最后确定中心距:

$$A = \frac{1}{4}(L - X) + \sqrt{\frac{(L - X)^2}{16} - y}$$

$$\text{式中 } X = \frac{\pi}{2}(D_1 + D_2), y = \frac{(D_2 - D_1)^2}{8}$$

表6-2-7 在包角 $\alpha = 180^\circ$ 、平稳工作情况下单根三角皮带的传递功率

(千瓦)

型 号	小皮带 轮直径 D_1 (毫米)	皮 带 转 速 (米/秒)														
		1*	2*	3*	4*	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
O	50~63	0.07	0.13	0.19	0.25	0.31	0.36	0.42	0.48	0.53	0.59	0.65	0.71	0.77	0.83	0.88
	71	0.08	0.15	0.21	0.27	0.33	0.40	0.47	0.54	0.60	0.66	0.73	0.79	0.85	0.91	0.96
	80	0.09	0.17	0.24	0.31	0.38	0.46	0.52	0.60	0.67	0.74	0.78	0.85	0.92	0.98	1.04
	≥90	0.10	0.19	0.26	0.34	0.42	0.50	0.58	0.66	0.74	0.82	0.88	0.95	1.02	1.08	1.14
A	80~90	0.13	0.24	0.36	0.47	0.59	0.69	0.77	0.86	0.95	1.04	1.12	1.19	1.25	1.29	1.32
	100	0.15	0.28	0.41	0.54	0.66	0.78	0.89	0.99	1.10	1.18	1.26	1.33	1.40	1.45	1.51
	112	0.17	0.32	0.46	0.60	0.74	0.87	0.99	1.10	1.21	1.32	1.41	1.49	1.56	1.63	1.69
	≥125	0.20	0.36	0.52	0.67	0.81	0.95	1.11	1.24	1.36	1.47	1.56	1.65	1.73	1.80	1.87
B	125		0.43	0.63	0.83	1.02	1.21	1.35	1.52	1.68	1.84	2.00	2.14	2.25	2.36	2.43
	140		0.48	0.70	0.91	1.12	1.31	1.50	1.69	1.88	2.06	2.24	2.43	2.57	2.69	2.80
	160		0.53	0.77	1.01	1.25	1.45	1.65	1.85	2.05	2.23	2.41	2.59	2.77	2.94	3.08
	≥180		0.58	0.83	1.08	1.32	1.54	1.75	1.97	2.19	2.41	2.59	2.77	2.94	3.11	3.28
C	200		0.88	1.25	1.62	1.98	2.3	2.62	2.94	3.27	3.60	3.88	4.16	4.40	4.61	4.80
	224		1.03	1.40	1.77	2.14	2.50	2.87	3.24	3.60	3.98	4.30	4.60	4.90	5.19	5.41
	250		1.18	1.59	2.00	2.41	2.82	3.24	3.64	4.05	4.45	4.86	5.26	5.63	5.89	6.14
	≥280		1.29	1.75	2.22	2.67	3.12	3.58	4.04	4.50	4.95	5.40	5.80	6.16	6.48	6.77
D	315					3.98	4.58	5.18	5.78	6.40	7.00	7.55	8.00	8.45	8.90	9.20
	355					4.55	5.30	6.03	6.75	7.45	8.15	8.75	9.30	9.80	10.2	10.7
	400					5.07	5.89	6.70	7.50	8.30	9.10	9.85	10.5	11.1	11.7	12.3
	≥450					5.45	6.35	7.25	8.15	9.05	9.95	10.7	11.4	12.1	12.7	13.3
E	500					6.25	7.45	8.62	9.80	10.9	11.9	12.8	13.6	14.4	15.0	15.6
	560					7.20	8.40	9.60	10.8	11.9	13.0	14.0	14.9	15.7	16.4	17.1
	630					7.95	9.20	10.5	11.7	13.0	14.2	15.3	16.3	17.2	18.1	18.9
	≥710					8.45	9.85	11.3	12.7	14.1	15.5	16.6	17.5	18.5	19.5	20.5
F	890					10.0	11.8	13.6	15.4	17.2	19.0	20.8	22.4	23.8	25.2	26.4
	900					11.0	13.1	15.2	17.3	19.3	21.3	23.2	25.0	26.8	28.1	29.3
	≥1000					12.1	14.4	16.7	19.0	21.3	23.6	25.7	27.7	29.6	31.0	32.4

注：1. 计算垂直轴传动时，传递功率应减少10~20%；

2. 计算半交叉传动时，传递功率应减少20%；

3. 有*号的三角带初拉力应比附表增加20%。

(续)

型 号	小皮带 轮直径 D_1 (毫米)	皮 带 转 速 (米/秒)															
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
O	50~63	0.93	0.97	1.01	1.04	1.07	1.09	1.07	1.05	1.03	1.01						
	71	1.02	1.07	1.10	1.14	1.18	1.21	1.18	1.15	1.12	1.09						
	80	1.09	1.15	1.20	1.25	1.29	1.32	1.32	1.32	1.29	1.27						
	≥90	1.20	1.26	1.31	1.36	1.40	1.43	1.46	1.43	1.40	1.38						
A	80~90	1.33	1.34	1.34	1.34	1.33	1.31	1.28	1.25	1.23	1.20						
	100	1.55	1.57	1.59	1.62	1.64	1.65	1.65	1.62	1.59	1.56						
	112	1.76	1.82	1.87	1.92	1.96	1.99	1.99	1.96	1.92	1.88						
	≥125	1.95	2.03	2.10	2.16	2.21	2.25	2.28	2.25	2.23	2.21						
B	125	2.50	2.56	2.58	2.58	2.58	2.54	2.50	2.43	2.36	2.29						
	140	2.90	2.98	3.05	3.10	3.10	3.10	3.05	2.95	2.85	2.75						
	160	3.19	3.29	3.38	3.47	3.54	3.60	3.64	3.60	3.56	3.52						
	≥180	3.44	3.58	3.72	3.83	3.94	4.03	4.08	4.04	4.01	3.98						
C	200	4.98	5.15	5.30	5.40	5.52	5.52	5.50	5.45	5.35	5.15						
	224	5.63	5.81	5.98	6.10	6.25	6.30	6.25	6.15	6.05	5.95						
	250	6.36	6.56	6.74	6.88	7.06	7.10	7.10	7.05	7.00	6.95						
	≥280	7.04	7.22	7.41	7.56	7.72	7.88	8.00	7.95	7.92	7.88						
D	315	9.50	9.75	9.90	9.95	9.95	9.82	9.70	9.50	9.30	9.10						
	355	11.1	11.5	11.8	12.0	12.1	12.2	12.2	12.1	12.0	11.8	11.5	11.1				
	400	12.8	13.3	13.7	14.1	14.4	14.6	14.7	14.7	14.6	14.3	14.0	13.7	13.4	13.1	12.8	
	≥450	13.8	14.4	14.7	15.1	15.4	15.7	15.8	15.9	15.9	15.8	15.6	15.3	15.0	14.7	14.3	
E	500	16.1	16.6	17.0	17.3	17.6	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7						
	560	17.8	18.5	19.1	19.7	20.2	20.4	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6			
	630	19.7	20.5	21.3	22.1	22.8	23.1	23.3	23.4	23.5	23.5	23.6	23.7	23.8	23.8	23.9	
	≥710	21.4	22.3	23.2	24.0	24.8	25.3	25.6	25.9	26.2	26.5	26.8	27.0	27.0	27.0	27.0	
F	800	27.6	28.8	29.4	30.2	31.0	31.8	32.5	33.1	33.5	33.8	34.1	34.4	34.5	34.6	34.6	
	900	30.5	31.6	32.6	33.6	34.6	35.5	36.2	36.9	37.5	38.1	38.6	39.0	39.1	39.1	39.1	
	≥1000	33.7	35.6	36.2	37.3	38.3	39.3	40.2	41.1	41.9	42.6	43.0	44.3	44.5	44.5	44.5	

附 表

型 号	O		A		B	
小皮带轮计算 直径 D_1 (毫米)	63~80	≥90	90~112	≥125	125~160	≥180
单根三角皮带 初拉力50(公斤)	5.5	7.0	10.0	12.0	16.5	21

型 号	C		D		E		F	
小皮带轮计算 直径 D_1 (毫米)	200~224	≥250	315	≥355	500	≥560	800~900	≥1000
单根三角皮带 初拉力50(公斤)	27.5	35.0	58	70	85	105	140	175

表6-2-8 包角系数 K_1

小轮包角(度)	180	170	160	150	140	130	120	110	100	90	80	70
包角系数(K_1)	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88	0.85	0.82	0.79	0.74	0.68	0.62	0.56

表6-2-9 载荷系数 K_2

机器等级	载 荷 性 质	机 器 的 名 称	一 班 工作制	二 班 工作制	三 班 工作制
1	不超过正常载荷 125%的轻起动载荷 几乎是不变的工作 载荷	车床, 螺丝车床, 钻床 和磨床, 离心泵和旋转泵	$\frac{1.0}{0.9}$	$\frac{0.9}{0.7}$	$\frac{0.8}{0.6}$
2	不超过正常载荷 150%的起动载荷, 有轻微振动的工作载 荷	铣床, 滚齿机和自动机 床, 活塞泵, 轻载荷的天 轴传动装置, 带重型飞轮 的锻压机	$\frac{0.9}{0.8}$	$\frac{0.8}{0.7}$	$\frac{0.7}{0.6}$
3	不超过正常载荷 200%的起动载荷, 有相当大振动的工作 载荷	刨床, 插床和插齿机, 活塞泵反转传动装置和带 轻型飞轮的锻压机	$\frac{0.8}{0.7}$	$\frac{0.7}{0.6}$	$\frac{0.6}{0.5}$
4	起动载荷在正常载 荷的300%以内, 极 不均匀的和冲击的工 作载荷	起重机, 升降机, 球磨 机, 带有较轻飞轮的锻压 机, 截断机等	$\frac{0.7}{0.6}$	$\frac{0.6}{0.5}$	$\frac{0.5}{0.4}$

注: 表中数字上行适用于直流电动机, 单相交流电动机及带有集流环的异步交流电动机。下行适用于同步交流电动机, 带有接触环的异步交流电动机及传动轴。

(7) 验算小轮皮带的包角 α ;

$$\alpha \approx 180^\circ - \frac{60^\circ(D_2 - D_1)}{A} \geq 120^\circ (\text{特殊情况可到 } 90^\circ)$$

(8) 传动皮带的根数 z ;

$$z = \frac{N}{N_0 \cdot K_1 \cdot K_2}$$

式中 N_0 ——包角为 180° 时一根皮带传动的功率 (表 6-2-7);

K_1 ——包角系数 (表 6-2-8);

K_2 ——皮带载荷系数 (表 6-2-9);

计算的皮带根数应加圆整。

(9) 皮带轮外径 D_e ;

$$D_e = D + 2C$$

式中 D ——计算直径 (表 6-2-10);

C ——按表 11 确定。

(10) 皮带轮的宽度 B ;

$$B = (z - 1)t + 2S$$

式中 t 和 S ——按表 6-2-11 选用。

4. 三角皮带轮

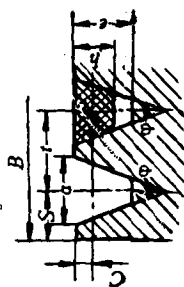
绝大多数的三角皮带轮是用铸铁或钢制成的, 少数用模具冲压钢盘拼成, 也有用铸铝制成的。较大的三角皮带轮用辐盘或用椭圆形剖面的轮辐, 计算方法和平皮带轮相同。常用的皮带轮的型式见图 6-2-1 和 6-2-2, 其型式和幅板厚度尺寸列于表 6-2-12。

表 6-2-10 三角皮带轮计算直径 D 系列 (GC91-60) (毫米)

50	(53)	56	(60)	63	(67)	71	75	80	85	90	95	100	(106)	112
(118)	125	(132)	140	(150)	160	(170)	180	(190)	200	(212)	224			
(236)	250	(265)	280	(300)	315	(335)	355	(375)	400	(425)	(450)			
(475)	500	(530)	560	(600)	630	(670)	710	(750)	800	(850)	900			
(950)	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	2240	2500					

注: 括弧内尺寸尽可能不用。

表6-2-11 三角皮带轮尺寸 (GC91-60)



(毫米)

槽 型	O	A	B	C	D	E	F
C	2.5-0.3	3.5-0.3	5-0.4	6-0.6	8.5-0.8	10-1.0	12.5-1.2
h	6	8	10.5	13.5	19	23.5	30
e	10±0.5	12.5±0.8	16±1	21±1.0	28.5±1.8	34±2.0	43±2.0
t	12±0.3	16±0.3	20±0.4	26±0.5	37.5±0.6	44.5±0.7	58±0.8
S	8±1	10±1	12.5±1	17±1	24±1	29±1	38±1
φ	34°	D	50~75	75~118	125~190	—	—
		a	10	13	17	—	—
	36°	D	—	—	—	—	—
		a	—	—	—	500~600	—
				200~280	315~475	500~600	—
				22.9	32.5	38.5	—
38°	D	80~200	125~800	300~1600	500~2240	630~2500	710~2500
	a	10.2	13.4	23.1	32.8	38.9	50.6

表6-2-12 三角皮带轮的常用型式和辐板厚度尺寸

(毫米)

槽 型		O				A				B								
槽 数 (Z)		1~2	1~3	1~4	1~4	1~4	1~4	2~4	1~3	1~4	1~5	1~6	2~6	2~6	2~6	3~8	3~8	
孔 径 (d)		12	16	20	24	28	32	16	20	24	28	32	38	42	32	38	42	50
		14	18	22	25	30	35	18	22	25	30	35	40	45	35	40	45	55
计算直径(D)		辐 板 厚 度 (S)																
63																		
67																		
71																		
75																		
80																		
85																		
90																		
95																		
100																		
106																		
112																		
118																		
125																		
132																		
140																		